

Clamping device for steering column of a motor vehicle comprises a clamping mechanism having a bolt, nut, and washer

Publication number: DE10026671

Publication date: 2001-01-18

Inventor: GAYARD PHILIPPE (FR); KNIGHTLEY JOHN (GB)

Applicant: DELPHI TECH INC (US)

Classification:

- international: **B62D1/184; B62D1/18;** (IPC1-7): B62D1/16

- european: B62D1/184

Application number: DE20001026671 20000529

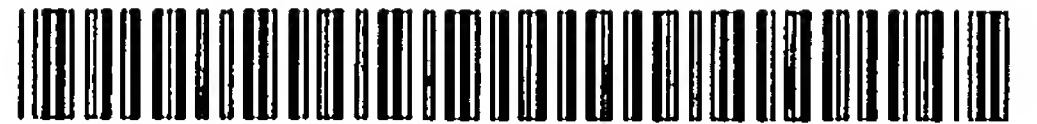
Priority number(s): GB19990013016 19990605; GB19990016924 19990719

[Report a data error here](#)

Abstract of **DE10026671**

A clamping device (10) includes a clamping mechanism (34) with a bolt (36) having an enlarged head and threaded shank extending through the apertures (22, 28) in the arms of the first and second brackets (12, 14), and a nut threaded on the shank. The clamping mechanism also includes a washer with a surface engageable with one of the arms (18, 24) of the two brackets in the clamped position. A clamping device includes a first bracket securable to the vehicle and having a pair of spaced arms with elongate apertures and a second bracket securable to the steering column or a jacket (16) and having a pair of spaced arms with elongate apertures. Each arm of the first bracket is positioned adjacent one of the arms of the second bracket, with the apertures in the arms of the first bracket being at an angle to the apertures in the arms of the second bracket. A clamping mechanism includes a bolt having an enlarged head (38) and threaded shank (40) extending through the apertures in the arms of the two brackets, and a nut (42) threaded on the shank. The bolt is rotatable about its axis relative to the nut between a clamped position of the clamping mechanism in which the arms of the bracket is frictionally engaged and a release position in which the arms are frictionally disengaged. The clamping mechanism further includes a washer (44) having an engageable roughened surface (48) with one of the arms of the first or second bracket in the clamped position. An Independent claim is also included for a method of forming a washer for use in a clamping device comprising: rolling a sheet of material; stamping the sheet to form pieces having an outline corresponding to the required washer; and rolling the stamped pieces in a drum containing a roughening material for a predetermined time to roughen the surface(s) of the washer.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 26 671 A 1**

⑤ Int. Cl.⁷:
B 62 D 1/16

⑳ Aktenzeichen: 100 26 671.1
㉔ Anmeldetag: 29. 5. 2000
㉕ Offenlegungstag: 18. 1. 2001

DE 100 26 671 A 1

③① Unionspriorität:

99130163	05. 06. 1999	GB
99169245	19. 07. 1999	GB

㉑ Anmelder:

Delphi Technologies, Inc., Troy, Mich., US

㉒ Vertreter:

Manitz, Finsterwald & Partner GbR, 80538 München

㉓ Erfinder:

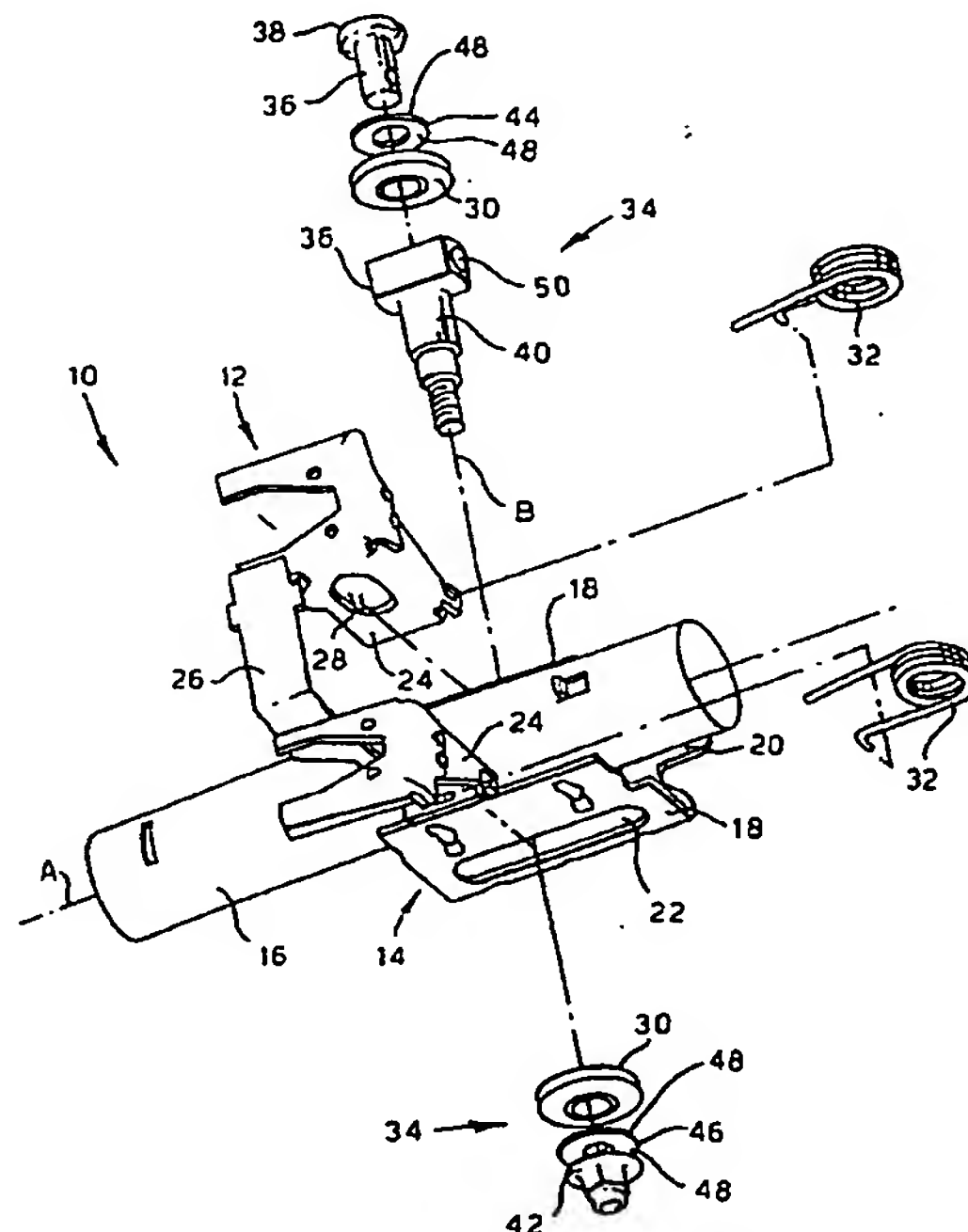
Gayard, Philippe, Paris, FR; Knightley, John, Herts, GB

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Klemmvorrichtung für eine Lenksäule

⑤⑦ Eine Klemmvorrichtung (10) für die Lenksäule eines Kraftfahrzeugs umfaßt einen ersten Träger (12), der an dem Fahrzeug befestigt werden kann, wobei der erste Träger zwei beabstandete Arme (24) aufweist, jeder Arm eine längliche Öffnung (28) aufweist, und die Öffnungen im wesentlichen ausgerichtet sind, einen zweiten Träger (14), der an der Lenksäule befestigt werden kann, wobei der zweite Träger zwei beabstandete Arme (18) aufweist, jeder Arm eine längliche Öffnung (22) aufweist, und die Öffnungen im wesentlichen ausgerichtet sind, wobei jeder Arm des ersten Trägers neben einem der Arme des zweiten Trägers angeordnet ist, wobei die Öffnungen in den Armen des ersten Trägers unter einem Winkel zu den Öffnungen in den Armen des zweiten Trägers liegen, und einen Klemmechanismus (34), der ein Bolzenelement (36) mit einem vergrößerten Kopf (38) und einen Gewindestchaft (40), der sich durch die Öffnungen in den Armen des ersten und des zweiten Trägers hindurch erstreckt, und eine auf den Schaft geschraubte Mutter (42) umfaßt, wobei der Bolzen um seine Achse herum relativ zur Mutter zwischen einer geklemmten Stellung des Klemmechanismus, in der die Arme des Trägers in Reibungseingriff stehen, und einer Freigabestellung, in der die Arme außer Reibungseingriff stehen, drehbar ist, wobei der Klemmechanismus ferner eine Scheibe (44, 46) umfaßt, die eine Oberfläche (48) aufweist, die mit einem der Arme des ersten Trägers oder des zweiten Trägers in der geklemmten Stellung in Eingriff ...



DE 100 26 671 A 1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Klemmvorrichtung für die Lenksäule eines Kraftfahrzeugs, und insbesondere eine Klemmvorrichtung, die es erlaubt, daß die Lenksäule relativ zur Fahrzeugkarosserie geneigt und zusammengeschoben bzw. auseinandergezogen werden kann.

Es ist bekannt, eine Klemmvorrichtung für eine Lenksäule vorzusehen, die es erlaubt, daß die Lenksäule relativ zur Fahrzeugkarosserie geneigt und zusammengeschoben bzw. auseinandergezogen werden kann. Die Klemmvorrichtung umfaßt im allgemeinen einen ersten Träger, der an der Fahrzeugkarosserie befestigt ist, und einen zweiten Träger, der an der Lenksäule befestigt ist. Der erste und der zweite Träger sind durch einen Klemmechanismus aneinander befestigt, der eine Schraube oder einen Bolzen und eine Mutter umfaßt, wobei der Bolzen durch ausgerichtete Öffnungen in dem ersten und dem zweiten Träger hindurch verläuft. Die Öffnungen in dem ersten Träger sind derart geformt, daß sie es erlauben, daß die Lenksäule eine Neigungsbewegung (Höheneinstellung oder Kippung) durchführen kann, wenn der Klemmechanismus lose ist. Die Öffnungen in dem zweiten Träger sind derart geformt, daß sie es erlauben, daß die Lenksäule zusammengeschoben oder auseinandergezogen werden kann (sich in einer axialen Richtung bewegen kann), wenn der Klemmechanismus lose ist.

Es ist das Ziel der vorliegenden Erfindung, eine Verbesserung dieser früher bekannten Anordnung zu schaffen.

Eine erfindungsgemäße Klemmvorrichtung für die Lenksäule eines Kraftfahrzeugs umfaßt einen ersten Träger, der an dem Fahrzeug befestigt werden kann, wobei der erste Träger zwei beabstandete Arme aufweist, jeder Arm eine längliche Öffnung aufweist, und die Öffnungen im wesentlichen ausgerichtet sind, einen zweiten Träger, der an der Lenksäule befestigt werden kann, wobei der zweite Träger zwei beabstandete Arme aufweist, jeder Arm eine längliche Öffnung aufweist, und die Öffnungen im wesentlichen ausgerichtet sind, wobei jeder Arm des ersten Trägers neben einem der Arme des zweiten Trägers angeordnet ist, wobei die Öffnungen in den Armen des ersten Trägers unter einem Winkel zu den Öffnungen in den Armen des zweiten Trägers liegen, und einen Klemmechanismus, der ein Bolzenelement mit einem vergrößerten Kopf und einem Gewindeschacht, der sich durch die Öffnungen in den Armen des ersten und des zweiten Trägers hindurch erstreckt, und eine auf den Schacht geschraubte Mutter umfaßt, wobei der Bolzen um seine Achse herum relativ zur Mutter zwischen einer geklemmten Stellung des Klemmechanismus, in der die Arme des Trägers in Reibungseingriff stehen, und einer Freigabestellung, in der die Arme außer Reibungseingriff stehen, drehbar ist, wobei der Klemmechanismus ferner eine Scheibe umfaßt, die eine Oberfläche aufweist, die mit einem der Arme des ersten Trägers oder des zweiten Trägers in der geklemmten Stellung in Eingriff stehen kann, wobei die Oberfläche aufgeraut ist.

Die vorliegende Erfindung stellt eine Klemmvorrichtung bereit, bei der die Haltelast oder das Haltemoment des Klemmechanismus einfach und billig erhöht wird.

Die Erfindung wird im folgenden beispielhaft anhand der Zeichnungen beschrieben, in diesen zeigt:

Fig. 1 eine Explosionsansicht einer Klemmvorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung, und

Fig. 2 eine Schnittansicht der Klemmvorrichtung von Fig. 1, wobei der Mantel zur Klarheit weggelassen ist.

Nach den Zeichnungen ist die Klemmvorrichtung 10 der vorliegenden Erfindung zur Verwendung mit einer Lenksäule (nicht gezeigt) eines Kraftfahrzeugs vorgesehen. Die Klemmvorrichtung 10 ist derart eingerichtet, daß sie relativ

zur Fahrzeugkarosserie (nicht gezeigt), an der die Säule montiert ist, geneigt und/oder zusammengeschoben bzw. auseinandergezogen werden kann.

Die Klemmvorrichtung 10 umfaßt einen ersten Träger 12, der im Gebrauch an der Fahrzeugkarosserie über irgendeine geeignete Anordnung befestigt ist, und einen zweiten Träger 14, der (auf irgendeine geeignete Weise) an einem rohrförmigen Mantel 16 befestigt ist. Im Gebrauch umgibt der Mantel 16 einen Teil der Lenksäule und ist an dieser befestigt. Der Mantel 16 weist eine Längsachse A auf.

Der zweite Träger 14 umfaßt zwei beabstandete Arme 18, die auf beiden Seiten des Mantels 16 angeordnet sind und über ein Basiselement 20 verbunden sind. Jeder Arm 18 des zweiten Trägers 14 weist eine darin ausgebildete längliche Öffnung 22 auf, die sich in einer Richtung im wesentlichen parallel zur Achse A erstreckt. Die Öffnungen 22 sind im wesentlichen ausgerichtet.

Der erste Träger 12 umfaßt zwei beabstandete Arme 24, von denen jeder neben einem der Arme 18 des zweiten Trägers 14 angeordnet ist. Die Arme 24 des ersten Trägers 12 sind vorzugsweise über ein Brückenelement 26 verbunden. Jeder Arm 24 des ersten Trägers 12 weist eine darin ausgebildete längliche Öffnung 28 auf, die sich in einer Richtung unter einem Winkel und im wesentlichen rechtwinklig zu der Öffnung 22 in dem benachbarten Arm 18 des zweiten Trägers 14 erstreckt. Die Öffnungen 28 sind im wesentlichen ausgerichtet.

Ein ringförmiger Abstandshalter 30 ist zwischen den benachbarten Armen 24, 18 des ersten und des zweiten Trägers 12, 14 angeordnet. Die Abstandshalter 30 sind im wesentlichen mit den Öffnungen 22, 28 in den Armen 18, 24 ausgerichtet. Eine Feder 32 erstreckt sich zwischen jedem Abstandshalter 30 und dem benachbarten Arm 24 des ersten Trägers 12.

Ein Klemmechanismus 34 wird dazu verwendet, den ersten und den zweiten Träger 12, 14 lösbar zu klemmen. Der Klemmechanismus 34 umfaßt ein Schrauben- oder Bolzenelement 36 mit einem vergrößerten Kopf 38 und einem Gewindeschacht 40 und eine auf den Schacht des Bolzenelements 36 geschraubte Mutter 42. Der Kopf 38 und der Schacht 40 des Bolzenelements 36 können, wie gezeigt, getrennt gebildet und dann aneinander befestigt werden, oder der Kopf und Schacht können in einem Stück ausgebildet sein. Das Bolzenelement 36 erstreckt sich durch die ausgerichteten Öffnungen 28, 22 in dem ersten und dem zweiten Träger und durch die Abstandshalter 30 hindurch. Der Kopf 38 ist neben einem der Arme 24 des ersten Trägers 12 angeordnet, und die Mutter 42 ist neben dem anderen der Arme des ersten Trägers angeordnet. Eine erste Scheibe 44 ist zwischen dem Kopf 38 und dem benachbarten Arm 24 des ersten Trägers 12 angeordnet. Eine zweite Scheibe 46 ist zwischen der Mutter 42 und dem benachbarten Arm 24 des ersten Trägers 12 angeordnet.

In der geklemmten Stellung des Klemmechanismus 34, wie sie in Fig. 2 gezeigt ist, stehen die Arme 24, 18 des ersten und des zweiten Trägers 12, 14 entweder direkt oder mittels der Abstandshalter 30, wenn welche vorhanden sind, in Reibungseingriff. Um die Klemmwirkung zu lösen, wird das Bolzenelement 36 in einer ersten Richtung um seine Achse B herum (beispielsweise mittels eines Hebels, nicht gezeigt, der durch eine Öffnung 50 in dem Schacht 40 verläuft) relativ zur Mutter 42 gedreht, um den Klemmechanismus in eine Freigabestellung zu bewegen. In der Freigabestellung kann der erste Träger 12 in einer Richtung eines Auseinanderziehens oder Ineinanderschiebens und/oder einer Neigungsrichtung relativ zum zweiten Träger 14 bewegt werden. Der Klemmechanismus 34 wird zurück in die geklemmte Stellung bewegt, indem die Drehrichtung des Bol-

zenelements 36 um die Achse B relativ zur Mutter 42 umgekehrt wird.

Eine oder beide Oberflächen 48 der ersten Scheibe 44 und/oder der zweiten Scheibe 46 sind aufgerauht. Beim Bewegen des Klemmechanismus 34 in die geklemmte Stellung gelangt die aufgerauhte Oberfläche oder eine der aufgerauhten Oberflächen 48 der oder jeder Scheibe 44, 46 mit dem benachbarten Arm 24 des ersten Trägers 12 in Eingriff, um eine Reibungsgriffigkeit zu schaffen. Im Vergleich mit der Verwendung von Scheiben mit glatten Oberflächen oder ohne Scheiben liefert der Klemmechanismus 34 der vorliegenden Erfindung eine Erhöhung der Klemm- oder Haltelast bzw. des Klemm- oder Haltemoments zwischen den Armen 24, 18 des ersten und des zweiten Trägers 12, 14 für die gleiche Klemmkraft.

Die oder jede Scheibe 44, 46 wird vorzugsweise gebildet, indem ein Blech aus geeignetem Material (wie Stahl, Aluminium oder Messing) warm oder kalt gewalzt wird, das Blech gestanzt wird, um die Umrißform der Scheiben zu bilden, und dann die Stanzteile in eine rotierende Trommel, die ein Aufrauhausmedium (wie Aluminiumoxiddkörnchen, oder Silikakugeln) enthält, für eine vorbestimmte Zeit eingebracht werden. Die in der rotierenden Trommel verbrachte Zeit bestimmt das Ausmaß der Aufrauung der Oberflächen 48 der Stanzteile beim Bilden der Scheiben 44, 46. Die Zeit wird deshalb abhängig von der erforderlichen Haltelast oder dem erforderlichen Haltemoment bestimmt, das von dem Klemmechanismus 34 benötigt wird. Bei einem alternativen Verfahren können die aufgerauhten Oberflächen 48 durch Sandstrahlen gebildet werden.

Die vorliegende Erfindung stellt eine Klemmvorrichtung mit einer erhöhten Klemmlast oder einem erhöhten Haltemoment auf einfache und billige Weise ohne Notwendigkeit für komplizierte Reibungsplatten bereit. Bei einer alternativen Anordnung können eine oder beide Scheiben 44, 46 zwischen dem Abstandshalter 30 und dem benachbarten Arm 24 des ersten Trägers 12 oder dem benachbarten Arm 18 des zweiten Trägers 14 angeordnet sein, wobei die aufgerauhte Oberfläche 48 in Eingriff mit dem benachbarten Arm steht.

Patentansprüche

1. Klemmvorrichtung für die Lenksäule eines Kraftfahrzeugs mit einem ersten Träger, der an dem Fahrzeug befestigt werden kann, wobei der erste Träger zwei beabstandete Arme aufweist, jeder Arm eine längliche Öffnung aufweist, und die Öffnungen im wesentlichen ausgerichtet sind, einem zweiten Träger, der an der Lenksäule befestigt werden kann, wobei der zweite Träger zwei beabstandete Arme aufweist, jeder Arm eine längliche Öffnung aufweist, und die Öffnungen im wesentlichen ausgerichtet sind, wobei jeder Arm des ersten Trägers neben einem der Arme des zweiten Trägers angeordnet ist, wobei die Öffnungen in den Armen des ersten Trägers unter einem Winkel zu den Öffnungen in den Armen des zweiten Trägers liegen, und einem Klemmechanismus, der ein Bolzenelement mit einem vergrößerten Kopf und einem Gewindeschaf, der sich durch die Öffnungen in den Armen des ersten und des zweiten Trägers hindurch erstreckt, und eine auf den Schaft geschraubte Mutter umfaßt, wobei der Bolzen um seine Achse herum relativ zur Mutter zwischen einer geklemmten Stellung des Klemmechanismus, in der die Arme des Trägers in Reibungseingriff stehen, und einer Freigabestellung, in der die Arme außer Reibungseingriff stehen, drehbar ist, wobei der Klemmechanismus ferner eine Scheibe um-

faßt, die eine Oberfläche aufweist, die mit einem der Arme des ersten Trägers oder des zweiten Trägers in der geklemmten Stellung in Eingriff stehen kann, wobei die Oberfläche aufgerauht ist.

2. Klemmvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe zwischen dem vergrößerten Kopf und dem Arm neben dem Kopf angeordnet ist, und daß eine weitere Scheibe zwischen der Mutter und dem Arm neben der Mutter angeordnet ist, wobei die weitere Scheibe eine aufgerauhte Oberfläche aufweist, die mit dem benachbarten Arm in Eingriff stehen kann.

3. Klemmvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe zwischen einem der Arme des ersten Trägers und einem der Arme des zweiten Trägers angeordnet ist.

4. Klemmvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Arme des ersten Trägers außerhalb der Arme des zweiten Trägers angeordnet sind.

5. Klemmvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein ringförmiger Abstandshalter zwischen den benachbarten Armen des ersten und des zweiten Trägers angeordnet ist, wobei jeder Abstandshalter mit den Öffnungen in den Armen ausgerichtet ist.

6. Klemmvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Arme des ersten Trägers über ein Brückenelement verbunden sind.

7. Klemmvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Arme des zweiten Trägers über ein Basiselement verbunden sind und an einem rohrförmigen Mantel zum Stützen der Lenksäule befestigt sind, wobei die Öffnungen in den Armen des zweiten Trägers sich in einer Richtung im wesentlichen parallel zur Achse des Mantels erstrecken.

8. Verfahren zum Bilden einer Scheibe zur Verwendung in einer Klemmvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei dem ein Blech gewalzt wird, das Blech gestanzt wird, um Teile mit einem Umriß zu bilden, der der geforderten Scheibe entspricht, und die Stanzteile in einer ein Aufrauhausmaterial enthaltenden Trommel über eine vorbestimmte Zeit gewälzt werden, um zumindest eine Oberfläche der Scheibe aufzurauen.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufrauhausmaterial Aluminiumoxiddkörnchen oder Silikakugeln sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig. 1.

